



## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 08065301 A

(43) Date of publication of application: 08.03.1996

(51) Int. Cl. H04L 12/24

H04L 12/26, G06F 13/00, G06F 15/00

(21) Application number: 06194001

(22) Date of filing: 18.08.1994

(71) Applicant: HITACHI INF SYST LTD

(72) Inventor: WADA YOSHINARI  
KURASHIKI NOBUHIRO  
NANBU EIICHI

## (54) NETWORK MANAGEMENT SYSTEM

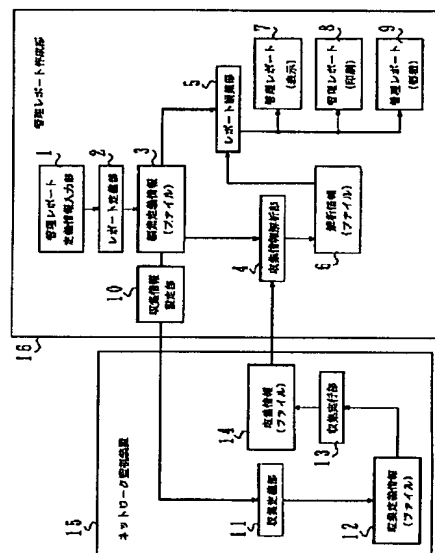
contents of editing definition information 3 defined by the report definition part 2.

## (57) Abstract:

COPYRIGHT: (C)1996,JPO

**PURPOSE:** To efficiently obtain a management report or objective edited contents by editing and outputting the management report of objective management contents only with network manager's definition operation of contents of the management report.

**CONSTITUTION:** A report definition part 2 defines items and analysis contents required for report generation based on the indicating operation of the network manager passing a management report definition information input part 1 and registers them as editing definition information 3. A collected information setting part 10 instructs a network monitor device 15 to collect the monitor information based on each item contents of this information 3. A collected information analysis part 4 analyzes monitor information collected by the device 15 based on analysis contents of information 3 defined by the part 2 and stores the results as analysis information 6. A report editing part 5 edits the management report of a corresponding format based on the analysis result stored as information 6 and item



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-65301

(43)公開日 平成8年(1996)3月8日

(51)Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 L 12/24				
12/26				
G 0 6 F 13/00	3 5 1 N	7368-5E		
15/00	3 2 0 K	9364-5L		
		9466-5K		
			H 0 4 L 11/ 08	
			審査請求 未請求	請求項の数 3 O L (全 10 頁)

(21)出願番号 特願平6-194001

(22)出願日 平成6年(1994)8月18日

(71)出願人 000152985

株式会社日立情報システムズ

東京都渋谷区道玄坂1丁目16番5号

(72)発明者 和田 善也

東京都渋谷区道玄坂一丁目16番5号 株式会社日立情報システムズ内

(72)発明者 倉敷 信宏

東京都渋谷区道玄坂一丁目16番5号 株式会社日立情報システムズ内

(72)発明者 南部 栄一

東京都渋谷区道玄坂一丁目16番5号 株式会社日立情報システムズ内

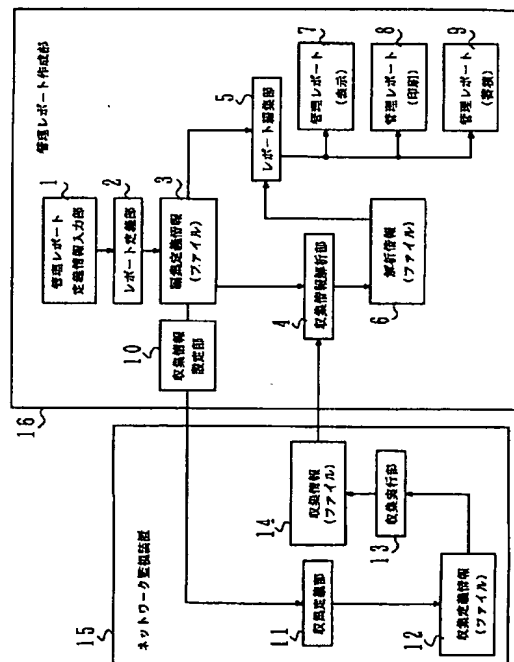
(74)代理人 弁理士 磯村 雅俊 (外1名)

(54)【発明の名称】 ネットワーク管理システム

(57)【要約】

【目的】 ネットワーク管理における操作性や運用性などの作業を高効率化させかつ品質を向上させる。

【構成】 ネットワーク管理者の所定の指示操作に基づき、出力対象のレポートの作成に必要な項目と解析内容を定義するレポート定義部2と、この定義した各項目内容(編集定義情報(ファイル)3)に基づき、各ネットワーク監視装置15に、当該する監視情報の収集を指示する収集情報設定部10と、この指示に基づき各ネットワーク監視装置15が収集した監視情報を編集定義情報(ファイル)3に基づき解析する収集情報解析部4と、この解析した結果(解析情報(ファイル)6)と編集定義情報(ファイル)3に基づき、対応した書式の管理レポート7~9を編集するレポート編集部5とからなる管理レポート作成部16を設け、管理レポート7~9を自動的に編集して出力するネットワーク管理システム。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 ネットワーク構成要素の稼働状態等を監視する複数種のネットワーク監視装置が組み込まれたネットワーク管理システムにおいて、ネットワーク管理者が所定の指示操作で定義した、出力対象となる管理レポートの作成に必要な項目および解析内容に基づき、上記各ネットワーク監視装置に、当該する監視情報の収集を指示すると共に、該指示に基づき上記各ネットワーク監視装置が収集した監視情報を解析し、上記管理レポートを編集して出力する管理レポート作成手段を設けることを特徴とするネットワーク管理システム。

【請求項2】 請求項1に記載のネットワーク管理システムにおいて、上記管理レポート作成手段は、ネットワーク管理者の所定の指示操作に基づき、出力対象となる管理レポートの作成に必要な項目および解析内容を定義するレポート定義手段と、該レポート定義手段で定義した各項目内容に基づき、上記各ネットワーク監視装置に、当該する監視情報の収集を指示する収集情報設定手段と、該収集情報設定手段からの指示に基づき上記各ネットワーク監視装置が収集した監視情報を、上記レポート定義手段が定義した解析内容に基づき解析する収集情報解析手段と、該収集情報解析手段で解析した結果および上記レポート定義手段で定義した項目内容に基づき、対応した書式の上記管理レポートを編集するレポート編集手段とを具備することを特徴とするネットワーク管理システム。

【請求項3】 ネットワーク管理者の所定の入力操作に基づき、収集の対象となる監視情報の定義を行う収集定義手段と、該収集定義手段の定義内容に基づき、対象となる監視情報を収集する収集実行手段とを具備し、ネットワーク構成要素の稼働状態等を監視する複数種のネットワーク監視装置と、該各ネットワーク監視装置が出力した監視情報の解析および所定の書式でのレポート編集を、ネットワーク管理者の所定の指示操作に基づき行うレポート作成装置とからなるネットワーク管理システムにおいて、上記レポート作成装置に、ネットワーク管理者の所定の指示操作に基づき、出力対象となる管理レポートの作成に必要な項目および解析内容を定義するレポート定義手段と、該レポート定義手段の定義内容を、上記各ネットワーク監視装置の上記収集定義手段に対応して変換して、各収集定義手段に送出する収集情報設定手段と、該収集情報設定手段からの定義内容に対応して上記収集定義手段が定義した定義内容に基づき上記収集実行手段が収集した上記監視情報を、上記レポート定義手段で定義した解析内容に基づき解析する収集情報解析手段と、該収集情報解析手段で解析した結果および上記レポート定義手段で定義した項目内容に基づき、対応した書式の上記管理レポートを編集するレポート編集手段とを設け、ネットワーク管理者の所定の指示操作に基づき、上記監視情報の解析と管理レポートの作成を自動的

2

に行うことを特徴とするネットワーク管理システム。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、ネットワークを構成する各装置（以下、ネットワーク構成要素と記載）の稼働状態等を監視するシステムに係り、特に、ネットワークを総合的に管理するために必要な情報を、効率良く作成するのに好適なネットワーク管理システムに関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】近年、例えば、「日経エレクトロニクス 1990 8-20 (no. 507)」(1990年、日経BP社発行)の第116~137頁に記載のように、SNMP (Simple Network Management Protocol) マネージャーやLANアナライザ等に代表されるネットワーク監視装置によって、ネットワーク構成要素の稼働状態を管理することの重要性が注目されている。従来のネットワーク監視装置は、SNMP等によって、各ネットワーク構成要素情報や稼働情報等の管理情報を収集、蓄積して、ネットワーク管理者へ提供している。これらのネットワーク管理情報は、ネットワーク構成要素の多様化と、様々な条件によるネットワークの利用法によって、膨大なものとなっている。また、ネットワーク監視装置自体も、多様化する要求に対応するため、その目的により、様々な製品が開発されている。

【0003】例えば、上述のSNMPマネージャーは、ネットワークに組み込まれたパソコンまたはワークステーションのネットワーク機能における稼働状況監視装置であり、また、LANアナライザは、回線上のデータをトラップして稼働状況を監視する装置である。また、ルータやブリッジ、ハブと呼ばれるネットワーク機器の稼働状況を監視するネットワーク機器監視装置もある。そのため、ネットワーク管理者には、所望のネットワーク管理を行うため、ネットワーク管理情報の解析技術と、SNMPマネージャーやLANアナライザ等の各種ネットワーク監視装置それぞれの操作知識が要求されている。

【0004】これらのSNMPマネージャーやLANアナライザ等の各種ネットワーク監視装置は、各装置が監視対象とするネットワーク構成要素ごとの情報、稼働情報の収集、蓄積が主な機能である。そのため、これらの各ネットワーク監視装置を一つのネットワーク内に連携して、ネットワークを様々な観点で総合的に管理をする場合、ネットワーク管理者は、これらの各ネットワーク監視装置が収集、蓄積した各種情報を、ネットワーク管理者自身の知識と経験によって分析し、表計算ソフトあるいはワープロ等を使って、管理レポートとして編集しなければならない。

【0005】図9は、従来のネットワーク管理システム

3

の構成例を示すブロック図である。本図に示すネットワーク管理システムにおいては、ネットワーク監視装置15aは、キーボード等を介して行われるネットワーク管理者の所定の収集情報定義操作61に基づき収集の対象となる監視情報の定義を行い、その定義内容を、収集定義情報(ファイル)12として蓄積する収集定義部11と、収集定義情報(ファイル)12に蓄積された定義内容に基づき、対象となる監視情報を収集し、収集情報(ファイル)14として蓄積する収集実行部13とを具備し、収集情報(ファイル)14に蓄積された監視情報を、表示、印刷、蓄積(磁気ディスク等)し、それぞれ収集情報66~68として出力する。

【0006】ネットワーク管理者は、プログラム蓄積方式の情報処理装置16aを用いて、収集情報66~68に基づく、管理レポートを作成する。すなわち、ネットワーク管理者は、まず、所定の収集情報解析操作62により収集情報解析制御部64を介して、これらの収集情報66~68の解析を行う。その解析結果は、解析情報(ファイル)6として蓄積される。そして、ネットワーク管理者は、所定のレポート編集操作63により、レポート編集制御部65を介して、解析情報(ファイル)6に蓄積された解析結果に対する管理レポート7~9を作成し、それぞれ表示、印刷、蓄積(磁気ディスク等)等の媒体で出力させる。このように、従来のネットワーク管理システムにおいては、ネットワーク管理情報収集のための収集情報定義操作61、収集した情報を解析するための収集情報解析操作62、および管理レポート作成のためのレポート編集操作63と、個別の環境で、データ操作が実行されており、ネットワーク管理システムにおける管理レポートの作成作業は、容易ではない。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】解決しようとする問題点は、従来の技術では、ネットワーク管理情報収集のための収集情報定義操作、収集した情報を解析するための収集情報解析操作、および管理レポート作成のためのレポート編集操作等、人手によるデータ操作を行わなければならない点である。本発明の目的は、これら従来技術の課題を解決し、ネットワーク管理者による管理レポートの内容の定義操作だけで、目的とする管理内容の管理レポートを編集して出力することが可能なネットワーク管理レポート作成装置を提供することである。

【0008】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、本発明のネットワーク管理システムは、(1)ネットワーク管理者が所定の指示操作で定義した、出力対象となる管理レポート7~9の作成に必要な項目および解析内容に基づき、各ネットワーク監視装置15に、当該する監視情報の収集を指示すると共に、この指示に基づ

4

き各ネットワーク監視装置15が収集した監視情報(収集情報(ファイル)14)を解析し、管理レポート7~9を編集して出力する管理レポート作成部16を設けることを特徴とする。また、(2)上記(1)に記載のネットワーク管理システムにおいて、管理レポート作成部16は、ネットワーク管理者の所定の指示操作に基づき、出力対象となるレポートの作成に必要な項目および解析内容を定義するレポート定義部2と、このレポート定義部2で定義した各項目内容(編集定義情報(ファイル)3)に基づき、各ネットワーク監視装置15に、当該する監視情報の収集を指示する収集情報設定部10と、この収集情報設定部10からの指示に基づき各ネットワーク監視装置15が収集した監視情報を、レポート定義部2が定義した解析内容(編集定義情報(ファイル)3)に基づき解析する収集情報解析部4と、この収集情報解析部4で解析した結果(解析情報(ファイル)6)およびレポート定義部2で定義した項目内容(編集定義情報(ファイル)3)に基づき、対応した書式の管理レポート7~9を編集するレポート編集部5とを具備することを特徴とする。また、(3)各ネットワーク監視装置が出力した監視情報の解析および所定の書式でのレポート編集を、ネットワーク管理者の所定の指示操作に基づき行うレポート作成装置に、ネットワーク管理者の所定の指示操作に基づき、出力対象となる管理レポートの作成に必要な項目および解析内容を定義するレポート定義部2と、このレポート定義部2の定義内容(編集定義情報(ファイル)3)を、各ネットワーク監視装置15の収集定義部2に対応して変換して、各収集定義部2に送出する収集情報設定部10と、この収集情報設定部10からの定義内容(収集定義情報(ファイル)12)に対応してネットワーク監視装置15が収集した監視情報(種集情報(ファイル)14)を、レポート定義部2で定義した解析内容(編集定義情報(ファイル)3)に基づき解析する収集情報解析部4と、この収集情報解析部4で解析した結果(解析情報(ファイル)6)およびレポート定義部2で定義した(編集定義情報(ファイル)3)項目内容に基づき、対応した書式の管理レポート7~9を編集するレポート編集部5とを設け、ネットワーク管理者の所定の指示操作に基づき、監視情報の解析(解析情報(ファイル)6)と管理レポート7~9の作成を自動的に行うことを特徴とする。

【0009】

【作用】本発明においては、レポート定義部(2)により定義されたレポートの目的と編集形式情報から、該当するネットワーク監視装置(15)とのインタフェース情報(編集定義情報(ファイル)3)が生成設定される。この情報(編集定義情報(ファイル)3)に基づいて、必要情報(種集情報(ファイル)14)が、該当のネットワーク監視装置(15)により収集される。収集された管理情報(種集情報(ファイル)14)が収集情

報解析部(4)で解析され、その解析情報(解析情報(ファイル)6)とレポート編集形式情報(編集定義情報(ファイル)3)から、レポート編集部5が、ネットワークの管理レポート(7~9)を編集出力する。このようにして、ネットワーク管理者は、必要な管理レポートの目的と編集形式をレポート定義部(2)を介して定義するだけで、所望の管理レポート(7~9)を得ることができる。

【0010】

【実施例】以下、本発明の実施例を、図面により詳細に説明する。図1は、本発明のネットワーク管理システムの本発明に係る構成の一実施例を示すブロック図である。本実施例のネットワーク管理システムには、ネットワーク構成要素の稼動状態等を監視し、ネットワーク管理情報を収集、蓄積するネットワーク監視装置15と、ネットワーク監視装置15が収集した管理情報(監視情報)に基づく管理レポート7~9を、ネットワーク管理者が所定の操作で定義した形式で、自動的に作成する本発明に係る管理レポート作成部16とが設けられている。ネットワーク監視装置15は、図9で示した従来装置と同様の構成であるが、収集情報定義操作61を行うためのキーボード等の機器や、収集情報(ファイル)14に蓄積された監視情報を、表示、印刷、蓄積(磁気ディスク等)し、それぞれ収集情報66~68として出力する機器が不要となっている。

【0011】本発明に係る管理レポート作成部16は、キーボード入力等からなる管理レポート定義情報入力部1と、管理レポート7~9の出力形式を定義するためのレポート定義部2と、レポート定義部2によって作成される編集定義情報(ファイル)3と、ネットワーク監視装置15の収集情報(ファイル)14からの収集情報を解析して解析情報(ファイル)6を作成する収集情報解析部4と、編集定義情報(ファイル)3および解析情報(ファイル)6の内容に基づき、管理レポート7~9を作成するレポート編集部5とにより構成され、ネットワーク管理者が所定の指示操作で定義した、出力対象となる管理レポートの作成に必要な項目および解析内容に基づき、ネットワーク監視装置15に、当該する監視情報の収集を指示すると共に、この指示に基づきネットワーク監視装置15が収集した監視情報を解析し、管理レポート7~9を編集して出力する。

【0012】すなわち、レポート定義部2は、管理レポート定義情報入力部1を介してのネットワーク管理者の所定の指示操作に基づき(図3参照)、出力対象となるレポートの作成に必要な項目および解析内容を定義して、図4にその詳細を示す編集定義情報(ファイル)3として登録する。収集情報設定部10は、この編集定義情報(ファイル)3の各項目内容に基づき、ネットワーク監視装置15に、当該する監視情報の収集を指示する。収集情報解析部4は、この収集情報設定部10から

の指示に基づきネットワーク監視装置15が収集した監視情報(収集情報(ファイル)14)を、レポート定義部2が定義した編集定義情報(ファイル)3における解析内容に基づき解析し、その結果を解析情報(ファイル)6に格納する。そして、レポート編集部5は、解析情報(ファイル)6に格納されている解析結果およびレポート定義部2で定義した編集定義情報(ファイル)3における項目内容に基づき、対応した書式の管理レポートを編集する。

【0013】これら管理レポート作成部16を構成する各部の動作を図2~図8を用いて説明する。図2は、図1におけるレポート定義部の本発明に係る動作例を示す説明図である。レポート定義部2は、管理レポート定義情報入力部1によって入力された情報を編集して、編集定義情報(ファイル)3を作成する。入力情報としては、まず、レポートの「目的」を図8に詳細を示すメニュー形式入力画面で選択する。次に、図3に示すように、稼動情報収集の対象となるネットワーク構成要素を指定する「部位」、稼動情報の「収集期間」、「収集時間帯」、および、「収集間隔」を入力する。そして、レポートの編集形式定義として、グラフ、表、またはグラフと表の組み合わせのいずれかを「表示形式」として入力する。

【0014】入力された「目的」から、目的管理テーブル22を参照して、収集情報を特定し、その「識別子」を求める。また、入力された「部位」から、対象管理テーブル21を参照して、収集情報を取得するネットワーク監視装置15を特定する「管理元」を求める。このようにして求めた「識別子」を、その他の入力項目に付加して、図4にその詳細を示す編集定義(ファイル)3として「管理元」ごとに作成する。

【0015】図5は、図1における収集情報設定部の本発明に係る動作例を示す説明図である。収集情報設定部10は、編集定義情報(ファイル)3を参照して収集情報(種別)に関する情報を取得し、収集情報定義部11に対する設定情報31を作成して、収集情報定義部11は、この設定情報31に基づき、収集定義情報(ファイル)12の定義を行う。尚、この収集定義情報(ファイル)12に基づき、図1における収集実行部13は、対象となる監視情報を収集し、収集情報(ファイル)14として蓄積する。

【0016】図6は、図1における収集情報解析部の本発明に係る動作例を示す説明図である。収集情報解析部4は、編集定義情報(ファイル)3および収集情報(ファイル)14(ここでは複数の収集情報(ファイル)14a~14c)を参照して、収集情報、および統計情報(種別)に関する情報を取得し、表形式に加工し、かつ最大・最小値等の解析処理を行い、その結果を解析情報(ファイル)6として蓄積する。

【0017】図7は、図1におけるレポート編集部の本

発明に係る動作例を示す説明図である。レポート編集部5は、編集定義情報（ファイル）3および解析情報（ファイル）6を参照し、文章、表形式データのグラフ化等のレイアウト処理を行って、管理レポート7～9を作成し、指定の形式（表示、印刷、蓄積など）に従って出力する。

【0018】以上、図1～図8を用いて説明したように、本実施例のネットワーク管理システムでは、ネットワーク管理者による、必要とするレポートの管理目的と編集出力形式の定義操作に基づき、必要な情報を収集して解析し、編集出力することができる。このことにより、ネットワーク管理者は、管理レポート定義操作という目的に沿ったデータ操作のみで、管理レポート7～9を得ることができ、従来必要であった、ネットワーク管理情報収集のための収集情報定義操作や、収集した情報を解析するための収集情報解析操作、および管理レポート作成のためのレポート編集操作など、人手によるデータ操作が不要となる。尚、本発明は、図1～図8を用いて説明した実施例に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲において種々変更可能である。例えば、本実施例では、1つのネットワーク監視装置（15）が接続された構成であるが、複数種のネットワーク監視装置が接続された構成であっても良い。

【0019】

【発明の効果】本発明によれば、ネットワーク管理者は、管理レポートの内容の定義操作だけで、目的とする編集内容の管理レポートを効率良く得ることができ、かつ、ネットワーク監視装置およびネットワーク管理情報に対するネットワーク管理者の専門的な知識も不要となるため、ネットワーク管理における操作性や運用性など30の作業の高効率化および品質の向上が可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図3】

管理レポート定義情報入力部

項目1：トラフィック

対象：セグメントA

期間：2/1～7

時間：9:00～18:00

間隔：1時間

表示位置：X1, Y1

表示形式：グラフ

項目2：最大値

対象：項目1

表示位置：X2, Y2

表示形式：値

項目3：最小値

対象：項目1

表示位置：X3, Y3

表示形式：値

：

：

【図1】本発明のネットワーク管理システムの本発明に係る構成の一実施例を示すブロック図である。

【図2】図1におけるレポート定義部の本発明に係る動作例を示す説明図である。

【図3】図1における管理レポート定義情報入力部から入力される各項目および解析内容例を示す説明図である。

【図4】図1におけるレポート定義部で生成された編集定義情報（ファイル）の詳細を示す説明図である。

【図5】図1における収集情報設定部の本発明に係る動作例を示す説明図である。

【図6】図1における収集情報解析部の本発明に係る動作例を示す説明図である。

【図7】図1におけるレポート編集部の本発明に係る動作例を示す説明図である。

【図8】図1における管理レポート定義情報入力部による入力情報の入力操作で用いられるメニュー形式入力画面例を示す説明図である。

【図9】従来のネットワーク管理システムの構成例を示すブロック図である。

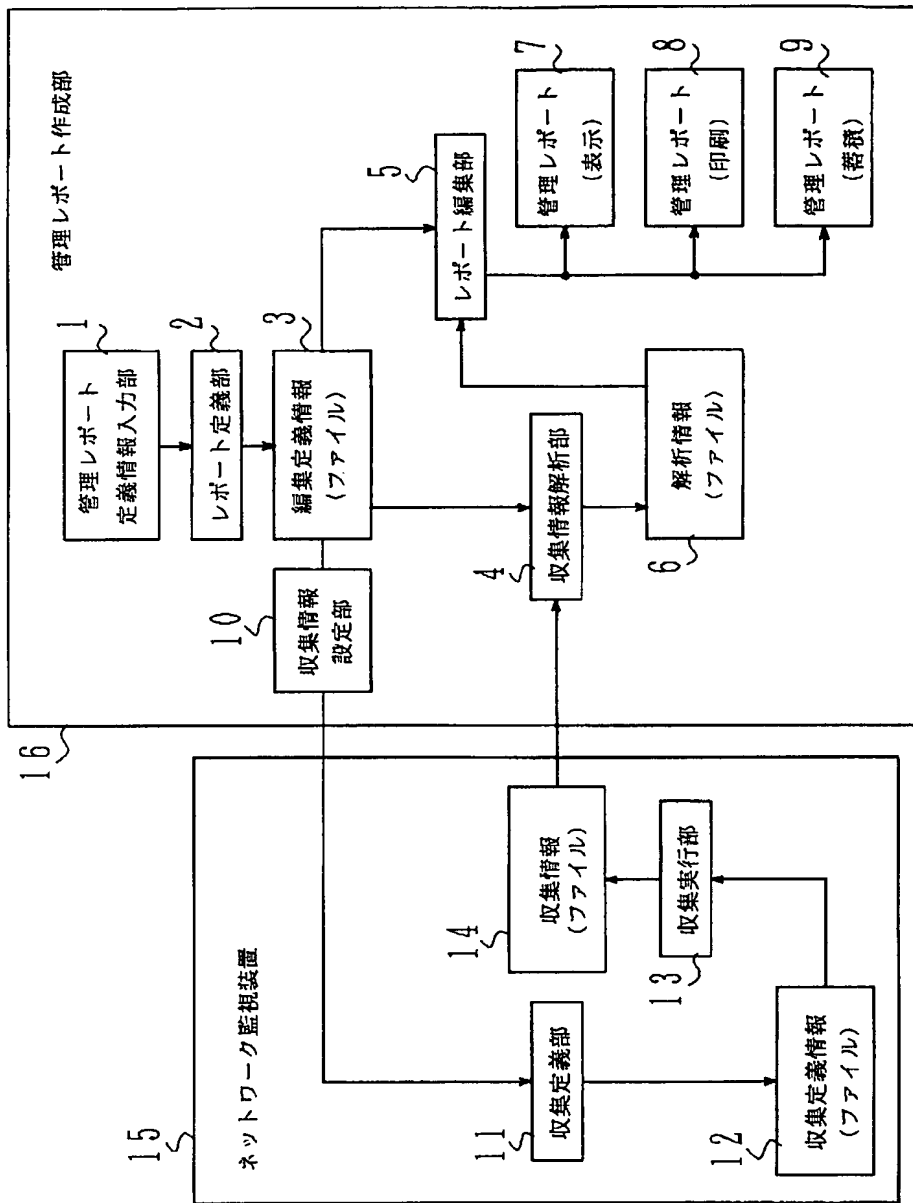
【符号の説明】

1：管理レポート定義情報入力部、2：レポート定義部、3：編集定義情報（ファイル）、4：収集情報解析部、5：レポート編集部、6：解析情報（ファイル）、7～9：管理レポート、10：収集情報設定部、11：収集定義部、12：収集定義情報（ファイル）、13：収集実行部、14：収集情報（ファイル）、15、15a：ネットワーク監視装置、16：管理レポート作成部、16a：情報処理装置、61：収集情報定義操作、62：収集情報解析操作、63：レポート編集操作、64：収集情報解析制御部、65：レポート編集制御部、66～68：収集情報

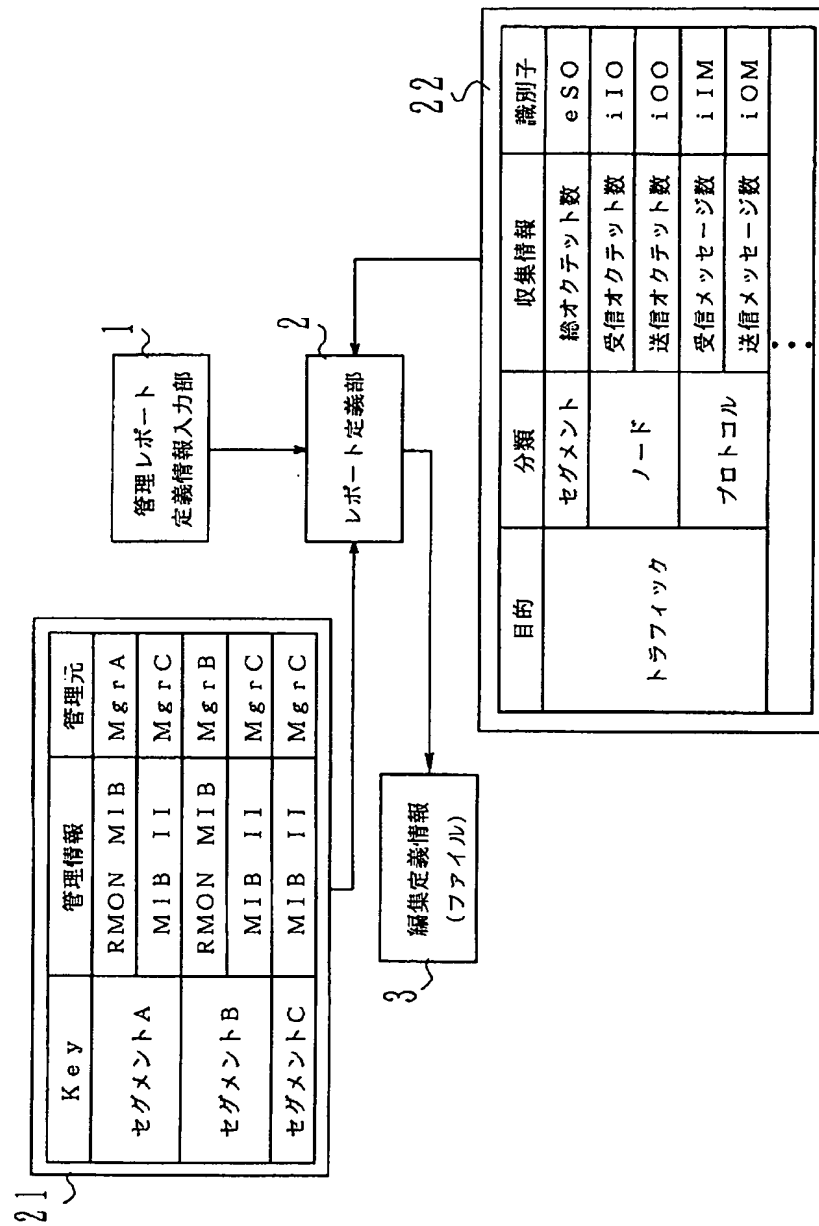
【図4】

編集定義情報（ファイル）									
項目	種別	名称	対象	収集				表示	
				識別子	期間	時間	間隔	位置	形式
1	収集	トラフィック	セグメントA	SO	2/1～7	9:00-18:00	1時間	X1, Y1	グラフ
2	統計	最大値	項目1	-	-	-	-	X2, Y2	値
3	統計	最小値	項目1	-	-	-	-	X3, Y3	値
：									

【図1】

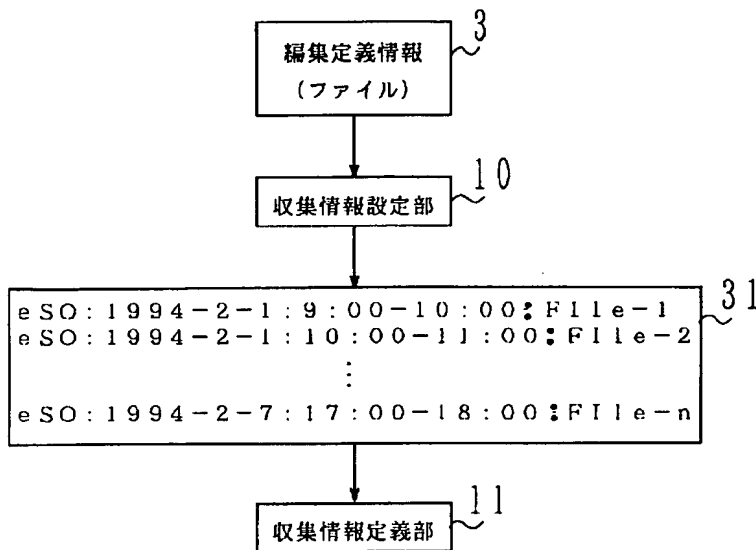


【図2】





【図5】

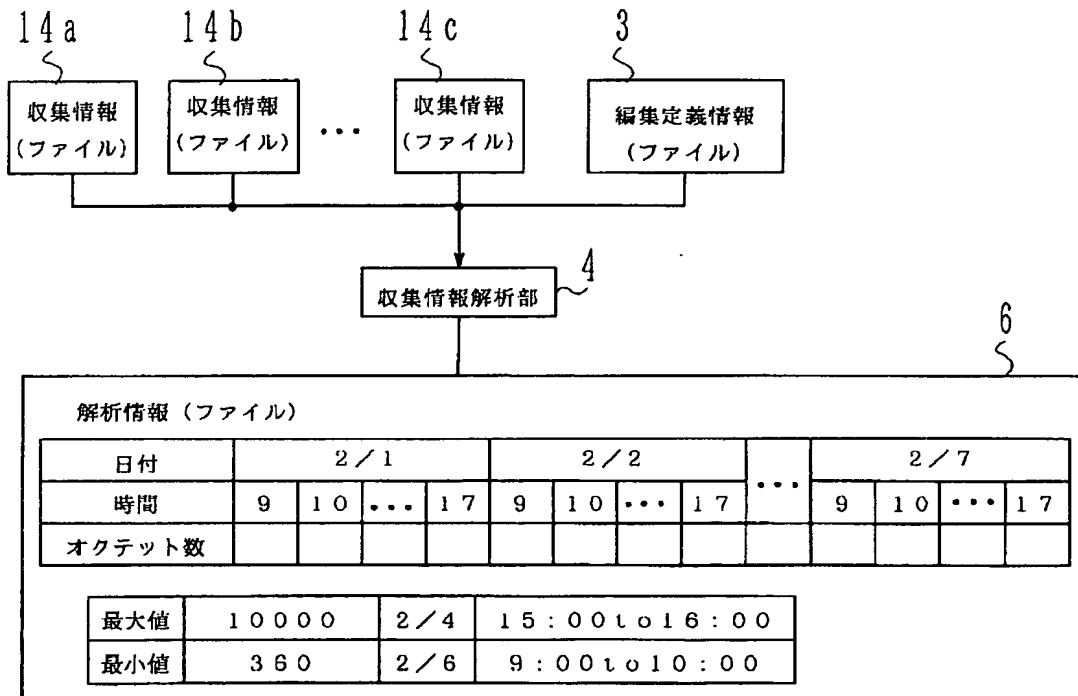


【図8】

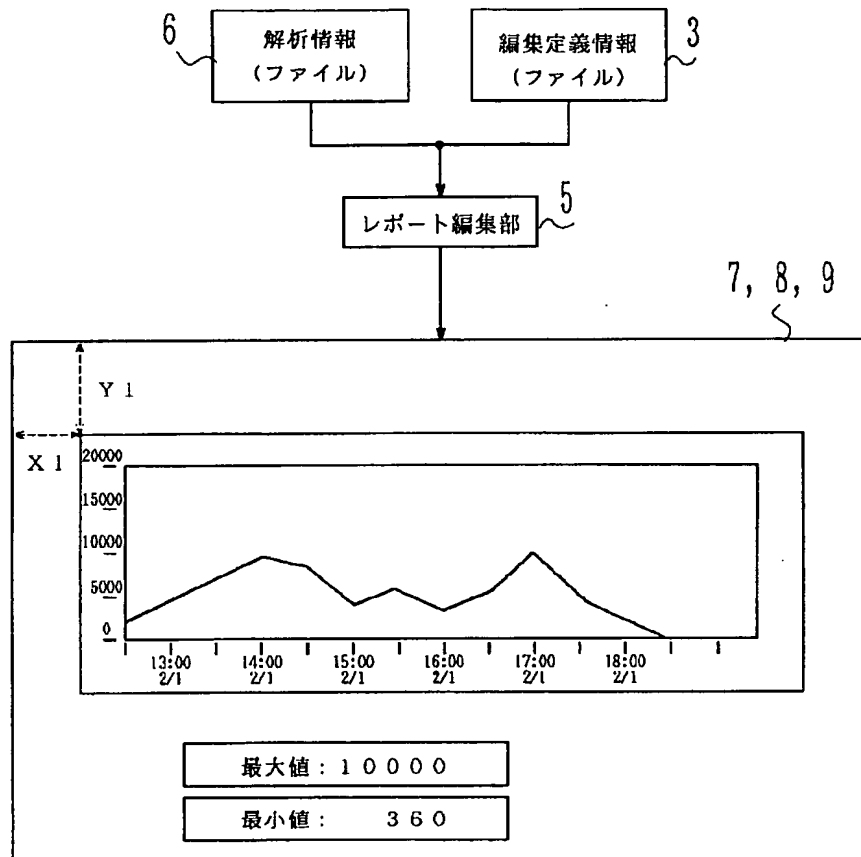
管理レポートの目的を選択して下さい

1. トラフィック状況
2. 伝送エラー発生状況
3. 不正パケット発生状況
4. 機器別稼働率

【図6】



【図7】



【図9】

